

Chauffage et climatisation pilotés sur EIB/KNX

Sommaire

| | |
|---|----|
| Un confort de bonne compagnie | 4 |
| Régulation individuelle de la température | 5 |
| Installations de chauffage et de refroidissement | 6 |
| Chauffer : les émetteurs de chaleur | 6 |
| Climatiser : les systèmes de refroidissement | 7 |
| Régulation | 8 |
| Modes de régulation | 9 |
| Régulation par tout ou rien | 9 |
| Régulation progressive à fonction PI | 10 |
| Régulation PI en modulation de largeur d'impulsion | 11 |
| Régulation à 2 étages de chauffe | 12 |
| Chauffage ou climatisation : à chaque installation sa régulation | 13 |
| Choix et paramétrage des appareils EIB/KNX | 14 |
| Étude d'une installation EIB/KNX | 16 |
| Emplacement du radiateur | 16 |
| Emplacement du thermostat d'ambiance | 16 |
| Modes de fonctionnement du thermostat d'ambiance | 18 |
| Paramétrage du chauffage/refroidissement avec le logiciel ETS | 20 |
| Thermostat d'ambiance Busch <i>alpha nea</i> ® 6134-102 | 20 |
| Thermostat d'ambiance Busch <i>triton</i> ® 6326-101 | 21 |
| Régulation à 2 étages de chauffe | 22 |
| Consignes | 23 |
| Commande de chauffage | 25 |
| Régulation par pièce | 26 |
| EIB/KNX et immotique | 27 |
| Régulation de la température en fonction des besoins | 29 |
| Exemples | 30 |
| Niveaux de régulation | 31 |
| Guides de choix | 33 |
| Conseils et astuces | 35 |
| Dépannage | 37 |

Un confort de bonne compagnie

Une température adaptée à chaque pièce contribue grandement au confort de l'occupant. À cet égard, chacun a ses exigences de bien-être et ses habitudes et rythmes de vie : si une température ambiante de 16 °C à 18 °C suffit dans la cuisine ou une chambre, une douce chaleur, constante et homogène, de 21 °C est souvent appréciée dans le séjour, voire 22 °C pour une salle de bains douillette.

À domicile ou au travail, quoi de plus légitime que vouloir se sentir à l'aise ; aussi le confort thermique est-il essentiel au bien-vivre et à la santé de l'individu qui passe le plus clair de son temps « entre quatre murs ».

Cette recherche d'une ambiance de confort s'étend bien au-delà du foyer. Partout ailleurs (centres commerciaux, restaurants, complexes sportifs, bureaux...) prédomine le souci d'une température idéale, adaptée à la nature du bâtiment et à son usage.

L'appréciation du confort thermique est une notion subjective. Au métabolisme de chacun correspondent des paramètres physiques, comme la température de la pièce (insuffisante ou excessive), les courants d'air, une chaleur sèche ou une forte hygrométrie, l'habillement... autant de raisons pour que le corps humain souffre de

mauvaise « régulation thermique » (sensation de froid ou surchauffe). À l'inverse, il y a parfait équilibre entre le corps et son environnement lorsque la température, la vitesse de l'air, l'humidité et les échanges par rayonnement avec des parois chaudes ou froides répondent très précisément aux besoins de la personne. Confort et bien-être sont aussi indissociables de la propreté de l'air et de l'isolation acoustique de la pièce.

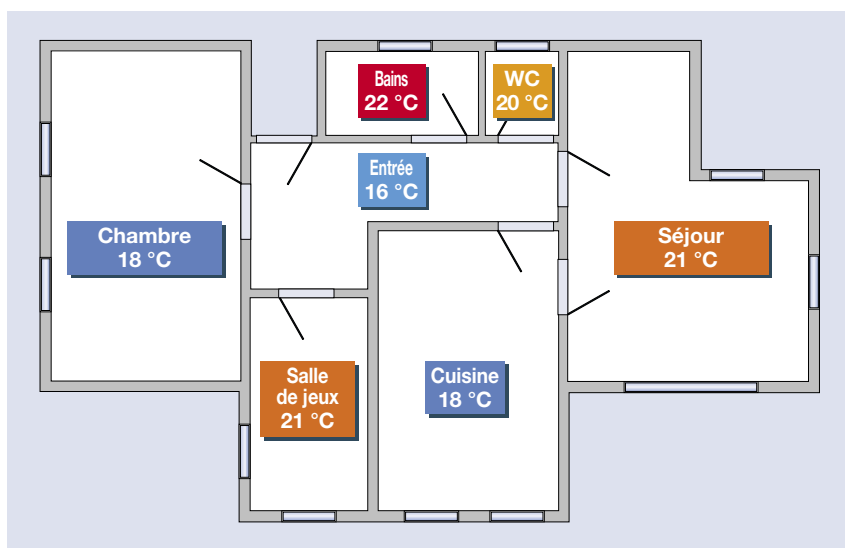
Aux exigences de confort et de maîtrise de l'énergie se greffe aujourd'hui le réflexe écologique. Par exemple, le chauffage et l'eau chaude sanitaire représentent près de 70 % de la facture énergétique de l'habitat résidentiel. Rapportée au pays tout entier, cette part s'élève à 30 %. L'étude d'une solution de chauffage et de climatisation doit donc rechercher un confort optimal tout en ménageant les consommations... pour le plus grand bien de notre environnement, de notre porte-monnaie et de notre qualité de vie.

La régulation du chauffage ou du refroidissement, pièce par pièce, est un élément clé du confort thermique. Cette brochure en illustre la conception et l'installation sur EIB/KNX.

Régulation individuelle de la température

Outre une régulation centrale de la température de départ, les systèmes de chauffage doivent être dotés d'appareils de régulation thermique « décentralisée » qui adapte la puissance de chauffe dans chaque pièce, au gré des besoins, de l'occupation ou de l'heure. Cette régulation individuelle par thermostat d'ambiance garantit à l'occupant la bonne température, maintenue à une valeur constante, quelles que soient les variations intérieures ou les conditions climatiques.

Ce confort thermique individualisé accélère l'intégration des systèmes de chauffage aux automatismes de gestion technique du bâtiment (GTB). Il est aussi source d'économies : un abaissement de la température d'ambiance de 1 °C permet de réduire de 6 % la consommation d'énergie !



Températures préconisées

Le confort pièce par pièce, les économies en plus !

- Économies d'énergie
- Gains de productivité
- Confort optimal
- Motivation accrue
- Satisfaction des besoins de chacun
- Temps de présence allongé

Avantages d'une régulation thermique individualisée

Installations de chauffage et de refroidissement

Dans la plupart des cas, les groupes de chauffe et de refroidissement sont déjà installés ou, pour les bâtiments commerciaux et établissements recevant

du public, prescrits par un bureau d'études thermiques (BET).

Le bus EIB/KNX (ABB *i-bus*® EIB/KNX et Powernet® EIB/

KNX) permet de piloter tous les systèmes de chauffage et de climatisation du marché.

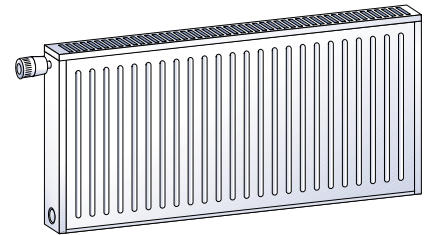
Chauffer: les émetteurs de chaleur

Radiateur

C'est l'appareil de chauffage par excellence. L'eau, portée dans la chaudière à une température de 35 °C à 70 °C, est acheminée par un réseau de tuyaux au radiateur qui émet la chaleur par convection, en créant une circulation d'air naturelle.

Il répond relativement vite aux variations de température et est utilisé aussi bien dans le résidentiel que dans le secteur commercial/tertiaire.

Les radiateurs se différencient par la température de départ du circuit d'eau chaude: normale (45 à 70 °C) pour les petits radiateurs, basse (30 à 45 °C) pour les gros radiateurs «chaleur douce», également utilisés ces dernières années en chauffage individuel.



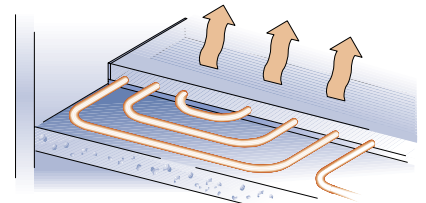
Plancher chauffant à circulation d'eau

L'eau chauffée à 30-45 °C par la chaudière circule dans un réseau de fines tubulures noyées dans la dalle ou la chape de béton.

En règle générale, la température de départ du circuit d'eau chaude est réglée sur la température extérieure: elle sera plus élevée par grand froid pour baisser progressivement à mesure que la température extérieure se radoucit. Le réglage s'effectue directement dans la chaudière, raccordée à une sonde extérieure.

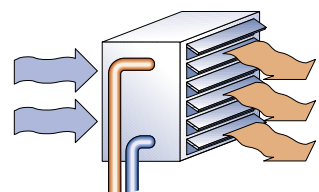
Pour certains systèmes de chauffage par le sol, l'écart de température diurne/nocturne est limité et ne peut descendre en-dessous d'une valeur plancher (4 à 6 K, par ex.). Demandez conseil à un professionnel.

Alter ego des planchers chauffants, les cloisons et murs chauffants s'inspirent du même principe.



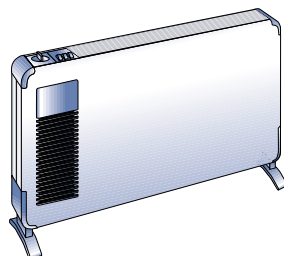
Ventilo-convecteur à eau chaude

Il chauffe par convection, en pulsant dans la pièce, à l'aide d'un ventilateur, de l'air réchauffé au contact du circuit d'eau de chauffage.



Son principe, identique à celui du traditionnel radiateur à eau, consiste à chauffer un fluide caloporteur (huile, par ex.) qui transite le long

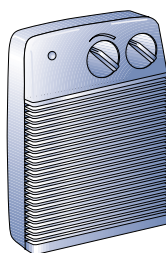
de résistances électriques filiformes pour diffuser l'air chaud dans la pièce par convection naturelle.



Convecteur électrique

Semblable à un sèche-cheveu, il aspire l'air ambiant, le refoule sur des résistances portées à haute température et le diffuse, grâce à ventilateur intégré, dans la pièce à chauffer.

Il monte très vite en température puisqu'il n'a pas besoin de fluide caloporteur, comme l'eau ou l'huile.



Convecteur soufflant

Climatiser: les systèmes de refroidissement

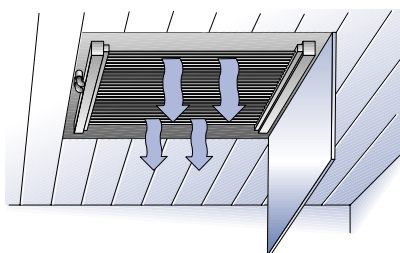
Le marché de la climatisation et du conditionnement d'air est en plein essor, même sous nos latitudes ; ces systèmes équipent de plus en plus les entreprises,

grandes surfaces et bâtiments administratifs pour augmenter la productivité des employés et améliorer le confort du public.

Plusieurs techniques sont à l'œuvre.

De principe analogue au plancher chauffant dans le tertiaire (magasins et plateaux de bureaux). L'eau froide circule dans des canalisations encastrées dans le faux-plafond ; l'air ainsi rafraîchi se diffuse len-

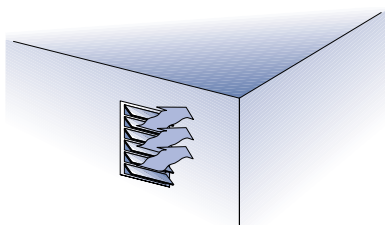
tement et de façon homogène dans toute la pièce.



Poutres froides

Ici, l'air aspiré en un point central est refroidi à environ 15-20 °C, puis diffusé par des gaines de transport dans les locaux équipés de bouches de soufflage et d'extraction de l'air.

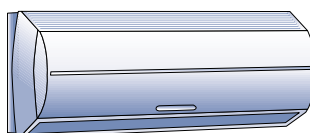
Destiné à la climatisation de grand volume, ce système permet aussi d'individualiser le confort thermique, pièce par pièce, en réglant le débit d'air avec une vanne motorisée et un registre.



Système centralisé à air

L'air est refroidi par un compresseur et diffusé par un ventilateur.

Il existe des modèles en « consoles », simples à installer dans les différentes pièces du bâtiment.



Échangeur de chaleur

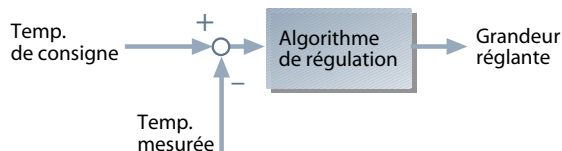
Régulation

Un thermostat d'ambiance remplit trois grandes fonctions : détection, comparaison, action.

Il mesure la température de la pièce, la compare à la température de consigne

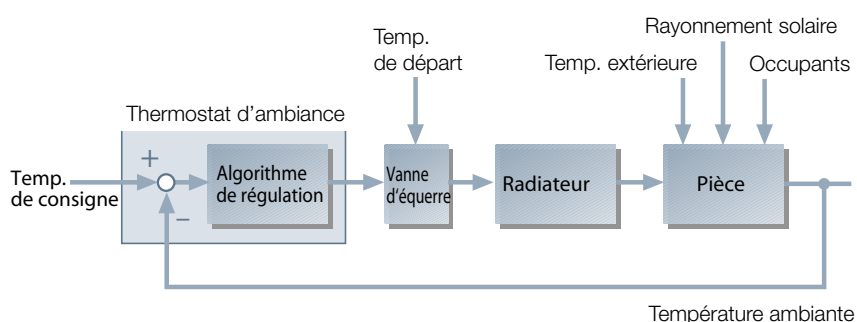
préréglée, puis il calcule, par algorithme, l'écart entre la température mesurée et la consigne pour en déduire une « grandeur réglante » (en pourcentage ou en tout ou rien).

C'est cette grandeur réglante qui régit la puissance thermique ou frigorifique à fournir.



La chaîne de régulation se compose ici

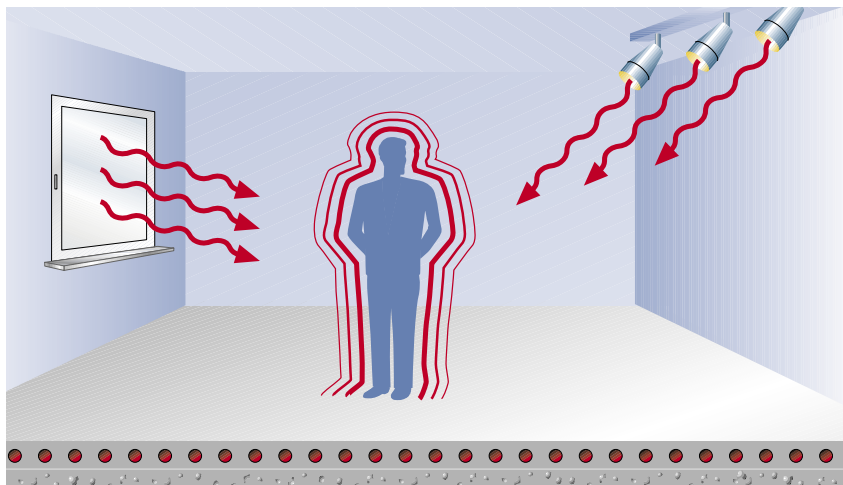
- d'un régulateur de température (thermostat d'ambiance) ;
- d'un actionneur (le cas échéant, d'un commutateur) positionnant l'organe de réglage (vanne d'équerre) ;
- d'un radiateur ;
- de la pièce dont il faut moduler la température.



Plusieurs facteurs ou «grandeurs perturbatrices» ont une incidence sur le système de régulation :

- **la température de départ** du circuit de distribution ;
- **la température extérieure ;**
- **les apports solaires extérieurs ;**
- **les apports internes** dus à la présence et à l'activité des occupants, ainsi qu'aux consommateurs électriques (éclairages, appareils électroménagers...), fortement exothermiques.

En fonction de l'écart entre la mesure et la consigne de température, le système de régulation reconnaît ces perturbations et les compense en réajustant la grandeur réglante.



Exemple

Plusieurs personnes entrent en même temps dans une salle ; la température ambiante s'élève. Le système de régulation détecte cette hausse et réduit d'autant la gran-

deur réglante et, donc, la puissance de chauffe du radiateur.

Résultat : la température ambiante redescend au niveau de la consigne.

Modes de régulation

Régulation par tout ou rien

Les systèmes de chauffage et de climatisation peuvent être pilotés par différents types de régulateurs. Le « régulateur tout ou rien » (TOR) est le plus simple.

C'est un système à deux positions seulement, qui ne calcule pas de grandeur réglante : si la température mesurée est inférieure à la consigne, il commande

la puissance maximale ; si la température ambiante dépasse la consigne, il arrête complètement la chauffe.

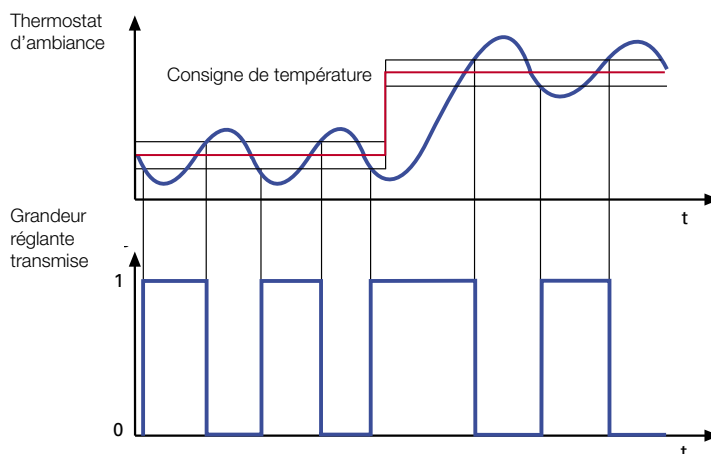
Exemple

La consigne de température est fixée à 20 °C, assortie d'une hystérésis (variation autour du point de consigne) de 1 K : le chauffage est donc allumé à 19 °C et arrêté à 21 °C.

Ce mode de régulation a l'avantage d'être simple mais le défaut de faire constamment fluctuer la température ambiante.

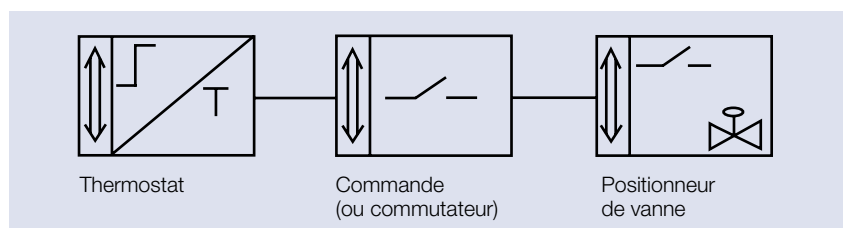
Il peut y avoir dépassement de consigne puisque l'organe de réglage (vanne motorisée)

met environ 3 minutes pour se fermer complètement. Il faut aussi compter sur l'inertie thermique du radiateur qui, en ayant accumulé de la chaleur, continue à chauffer la pièce même une fois le débit d'eau coupé. Ces temps de réponse se retrouvent à l'allumage. Les systèmes de chauffage et de climatisation réagissant lentement aux variations de température ne peuvent donc pas être commandés par un régulateur TOR, qui donne lieu à de trop grandes fluctuations de la température, sources d'inconfort.



En régulation TOR, le thermostat d'ambiance agit sur un actionneur (commutateur ou commande de chauffage) qui ouvre ou ferme un positionneur de vanne. Le triplé « thermostat-commande-positionneur » est bien moins cher que le positionneur progressif (cf. page suivante), notamment

si la pièce est équipée de plusieurs radiateurs, tous les positionneurs de vanne pouvant être pilotés par une seule voie.

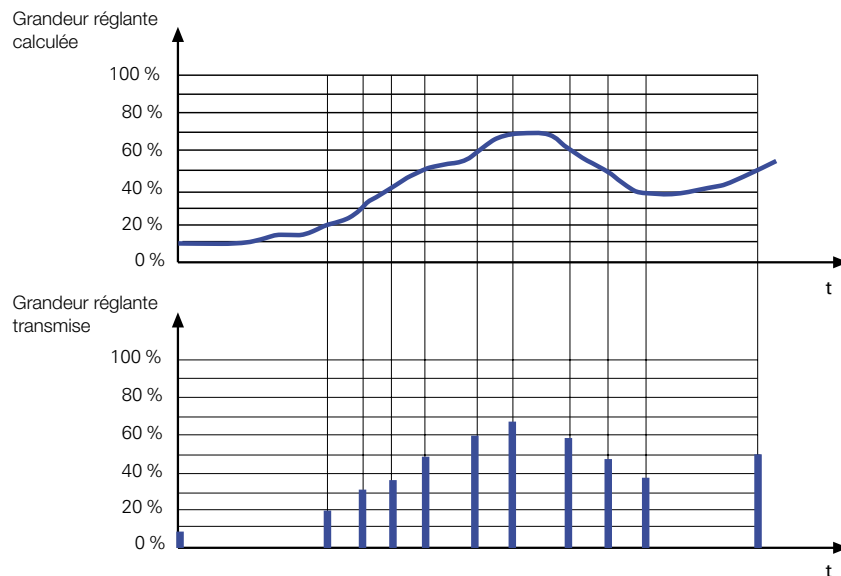


Régulation progressive à fonction PI

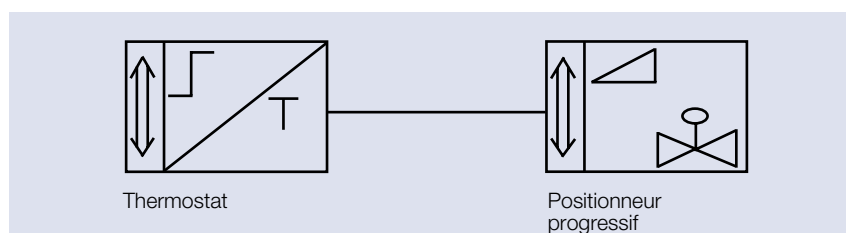
Le régulateur à actions proportionnelle et intégrale (PI) calcule une puissance de chauffe pouvant prendre n'importe quelle valeur entre la puissance maximale et l'arrêt. Pour alléger

les transferts d'informations sur le bus, il ne transmet cette grandeur réglante, sur 1 octet (0 à 255), que si elle a évolué d'un certain pourcentage par rapport à la valeur précédente.

Dans cet exemple, la grandeur réglante calculée par le régulateur (graphique du haut) n'est transmise au bus (graphique du bas) que si elle varie de $\pm 10\%$ (des valeurs de 1, 2 ou 5 % étant aussi paramétrables).



La température de la pièce est maintenue constante par l'algorithme de régulation PI. La grandeur réglante transmise au bus agit sur un positionneur progressif, monté sur une vanne d'équerre, afin de moduler la puissance de chauffe du radiateur entre 0 (arrêt) et 100 % (puissance maxi).



Régulation PI en modulation de largeur d'impulsion

Dans ce mode de régulation, la grandeur réglante (0 à 100 %) calculée par l'algorithme est convertie en modulation de largeur d'impulsion (MLI), selon un temps de cycle constant.

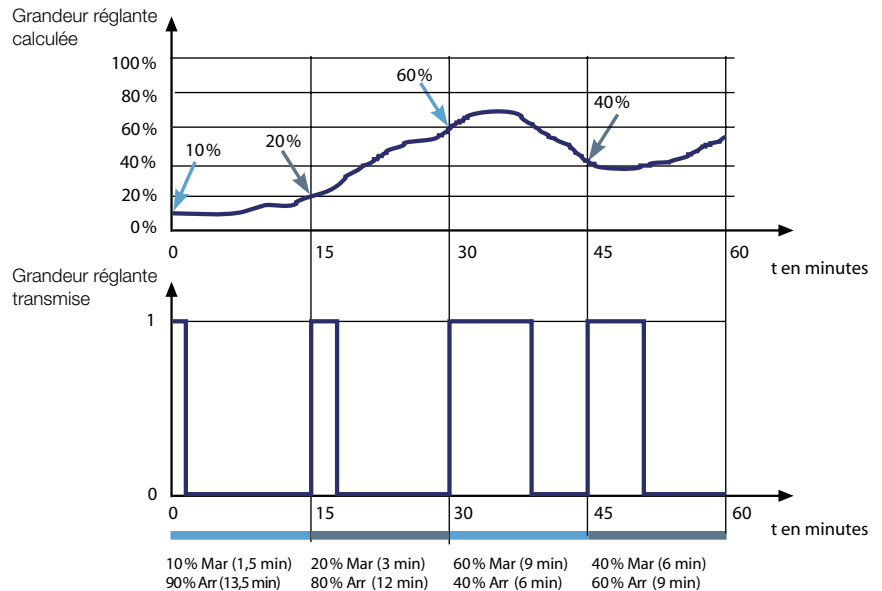
Exemple
Si le régulateur calcule une grandeur réglante de 20 % et si le temps de cycle de cette grandeur est fixé à 15 min, il transmet alors sur le bus un « 1 » logique

pendant 3 min (soit 20 % de 15 min), suivi d'un « 0 » pendant les 12 min restantes (80 % de 15 min).
À l'expiration du temps de cycle, la grandeur réglante du régulateur est de nou-

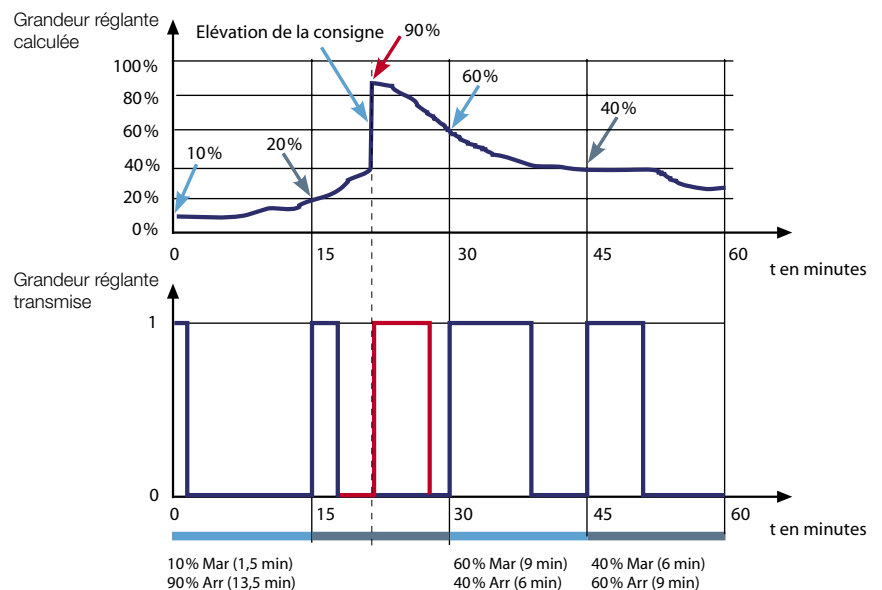
veau calculée et convertie en MLI.

Illustrons notre exemple par deux graphiques : celui du haut reproduit la grandeur réglante calculée par le régulateur, selon un temps de cycle fixe de 15 min ; celui du bas donne la conversion de cette valeur en MLI. Les télégrammes binaires transmis au bus (suites de 0 et de 1) commandent un commutateur qui agit à son tour sur une vanne motorisée. La température de la pièce est aussi maintenue constante par l'algorithme de régulation.

Moyenné dans le temps, le comportement de ce système de régulation s'apparente à celui d'un régulateur progressif. Dans la mesure où les systèmes de chauffage réagissent relativement lentement, une régulation MLI convient la plupart du temps. Même un radiateur, considéré comme « inerte » (c'est-à-dire réagissant lentement au changement de consigne et aux variations de température) a des constantes de temps supérieures à 30 min et peut donc être piloté en régulation MLI, sans perte de confort.

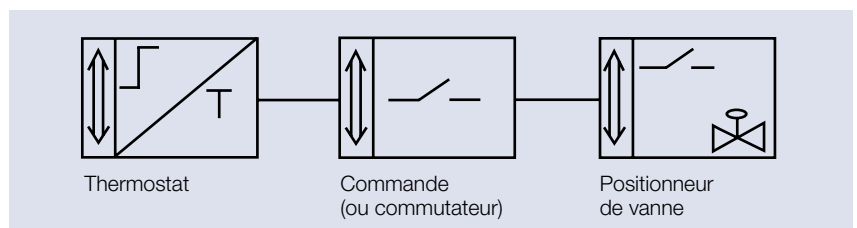


Chaque changement de consigne impose de recalculer la grandeur réglante ; la régulation lancée dans le cycle déjà commencé se cale alors sur la nouvelle grandeur réglante.



En régulation MLI (tout comme en régulation TOR), le thermostat d'ambiance agit sur un actionneur (commutateur ou commande de chauffage) qui ouvre ou ferme un positionneur de vanne. Le triplé « thermostat-commande-positionneur »

est bien moins cher que le positionneur progressif (cf. page précédente), notamment si la pièce est équipée de plusieurs radiateurs, tous les positionneurs de vanne pouvant être pilotés par une seule voie.



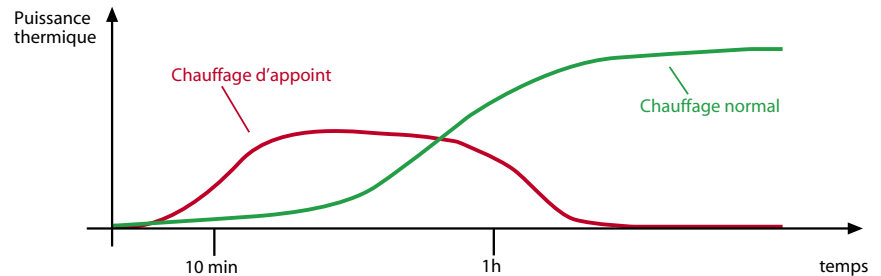
Régulation à 2 étages de chauffe

Ce mode de chauffage va souvent de pair avec un plancher chauffant à très longue inertie de réaction. Sachant que la montée en température de la pièce peut prendre des heures,

il importe d'écourter cette phase à l'aide d'un chauffage d'appoint rapide (radiateur, par ex.)

Toute élévation notable de la température de consigne enclenche immédiatement le chauffage d'appoint («second étage») qui s'ajoute au chauffage normal («premier étage»). La pièce est alors chauffée en priorité par ce second étage qui délivre plus rapidement une grande puissance de chauffe et se coupe dès que la température souhaitée est atteinte

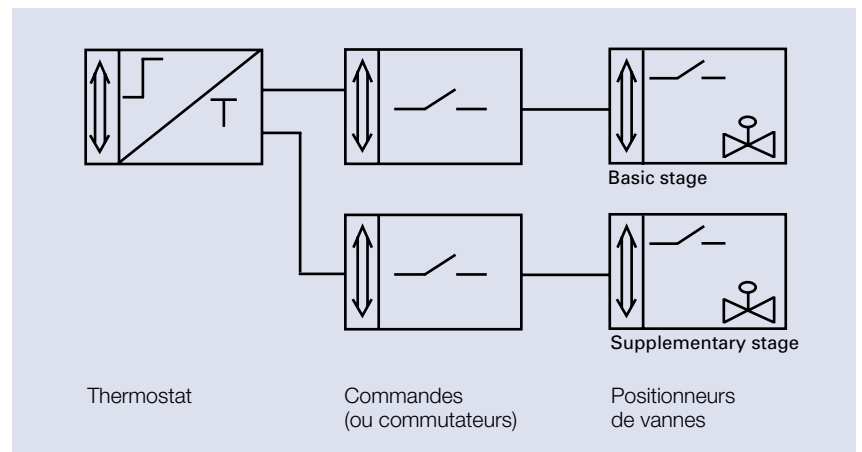
(consigne paramétrable de 1 K, par ex.). Entre-temps, le premier étage peut fournir, à son rythme, la puissance thermique requise, puis prendre le relais du chauffage d'appoint.



Courbe de chauffe à l'enclenchement simultané des 2 étages (normal/appoint)

Le premier étage de chauffe est paramétré normalement (dans le cas d'un chauffage au sol, par ex., en MLI avec un temps de cycle de 30 min) ; le second

s'accommode d'une régulation TOR puisqu'il n'a pas vocation à piloter le système tout entier mais seulement à accélérer la mise en chauffe d'une pièce.



Chauffage ou climatisation : à chaque installation sa régulation

Ces indications et recommandations sont reprises dans le tableau de la page 35.

Radiateur

- **À basse température de départ (30-45 °C) :**
régulation MLI ou TOR

- Régulation MLI :
régler le temps de cycle à 15 min.

- **À température de départ normale (45-70 °C) :**
régulation MLI

- Régulation TOR :
régler l'hystérésis entre 0,3 K et 1 K.

Plancher chauffant à circulation d'eau

Forte inertie thermique :
régulation MLI

- Régulation MLI :
régler le temps de cycle entre 20 et 30 min.

Ventilo-convecteur à eau chaude

Commande du circuit d'eau chaude : une régulation progressive est idéale ; la température du flux d'air reste relativement constante.

- Régulation progressive :
régler la variation de la grandeur réglante entraînant sa transmission automatique à 5 %.

- Possibilité de régulation TOR si ventilateur et circuit d'eau chaude sont commandés.

Convecteur électrique

- Régulation MLI :
régler le temps de cycle à 15 min.

- Régulation TOR :
régler l'hystérésis entre 0,5 K et 1,5 K.

Poutres froides

- Régulation MLI :
régler le temps de cycle à 15 min.

Climatisation centralisée à air

- Régulation progressive :
régler la variation de la grandeur réglante entraînant sa transmission automatique à 5 %.

- Possibilité de régulation TOR, mais au détriment du confort, l'apport d'air frais étant alternativement mis en route et arrêté.

Échangeur de chaleur

- Régulation TOR :
régler l'hystérésis entre 0,5 K et 1,5 K.

Choix et paramétrage des appareils EIB/KNX

L'offre ABB i-bus® EIB/KNX et Powernet® EIB/KNX compte trois régulateurs de température.

Thermostat d'ambiance 6134-102

Régulateur de température de la gamme Busch *alpha* *nea*®



Thermostat d'ambiance 6326-101

Régulateur de température de la gamme Busch *triton*® : poussoir multifonction triple, doté de trois touches à bascule pour piloter, outre la fonction thermostat d'ambiance, l'éclairage et la variation de lumière, actionner les stores et commander la ventilation.



Thermostat d'ambiance 6327

Régulateur de température de la gamme Busch *triton*® : poussoir multifonction quintuple, doté de cinq touches à bascule dont deux peuvent être librement attribuées aux diverses fonctions de l'installation : température, éclairage, commande de volets ou programmation de quatre scénarios d'ambiance. Possibilité de commande à distance infrarouge (récepteur IR).



**Détecteur de présence
Busch-Wächter® EIB/KNX
6131-74**

Ce détecteur de présence dédié HVAC (chauffage, ventilation, climatisation) permet à l'utilisateur de rebasculer en régime Confort lorsque la pièce est inoccupée.

Associé au thermostat d'ambiance, il garantit une utilisation efficace et rationnelle de l'énergie.



**Vannes motorisées
6164/10 (230 V)
6164/11 (24 V)
ou
TSA/K 230.1
TSA/K 24.1**

Ces positionneurs, associés à la commande 6164 U ou à un commutateur, pilotent les systèmes de chauffage et les plafonds réfrigérants; ils indiquent également leur état (ouvert/fermé) et permettent de contrôler instan-

tanément leur montage sur l'adaptateur de vanne.



**Commande de chauffage
6164 U**

Cet actionneur commande les vannes motorisées pilotant les systèmes de chauffage ou les plafonds réfrigérants. Cette commande s'effectue sans bruit. Deux bornes d'entrée sont destinées à des contacts libres de potentiel pour raccorder, par exemple, des détecteurs d'ouverture de fenêtre afin de diminuer les pertes d'énergie.

Pour une application Busch-Powernet® EIB/KNX, la commande 6164 U peut être remplacée par un commutateur qui permet aussi d'envisager une détection d'ouverture de fenêtre, raccordée à une entrée binaire Busch-Powernet® EIB/KNX.



**Pilotage par téléphone
TG/S 3.1**

Chaque système EIB/KNX peut aussi être équipé d'une liaison téléphonique permettant la télécommande du chauffage ou de la climati-

sation, et l'interrogation à distance des fonctions du bâtiment.



Étude d'une installation EIB/KNX

L'implantation et les fonctionnalités d'une installation EIB/KNX, et de chacun de ses composants, doivent être définies en amont du projet pour tenir compte des exigences de l'utilisa-

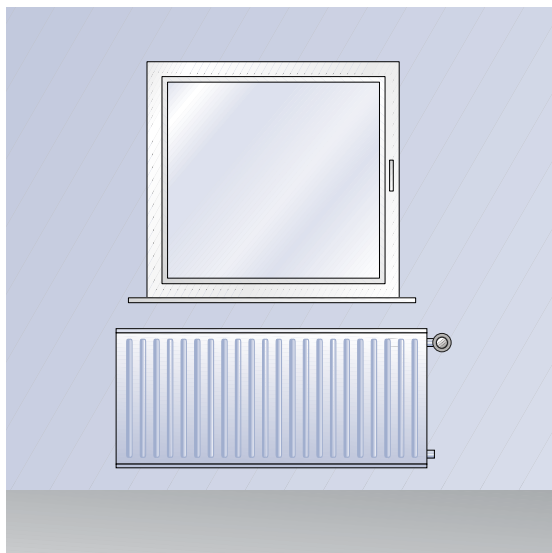
teur et des contraintes du maître d'ouvrage. Les toutes premières réunions entre client et entrepreneur doivent expliquer les différentes possibilités de mise en œuvre du bus

EIB/KNX en vue d'optimiser la planification, la réalisation et l'évolution de l'installation. Il s'agit en principe de transcrire « sur le papier » les desiderata de chaque intervenant : agencement

et nature des équipements, description fonctionnelle...

Emplacement du radiateur

Si l'on veut diffuser une chaleur homogène dans toute la pièce, il faut installer le radiateur à l'endroit le plus froid, généralement sous la fenêtre. La taille de l'appareil sera proportionnelle à la dimension de la fenêtre.



Important

Veillez à bien isoler les circuits de chauffage. Dans des bâtiments correctement isolés, une tuyauterie mal calorifugée entraîne un apport de chaleur indirect qui chauffe la pièce (même avec le robinet thermostatique fermé) et empêche la régulation.

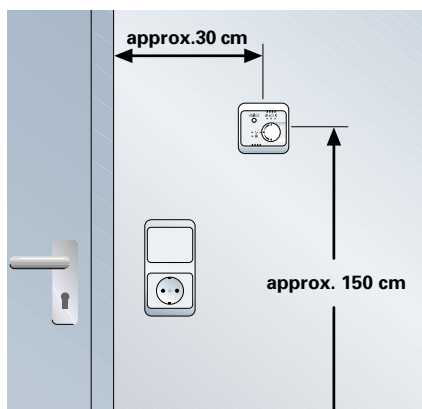
Attention

L'emploi d'un thermostat d'ambiance interdit la présence dans la pièce de tout autre système de chauffage non piloté.

Emplacement du thermostat d'ambiance

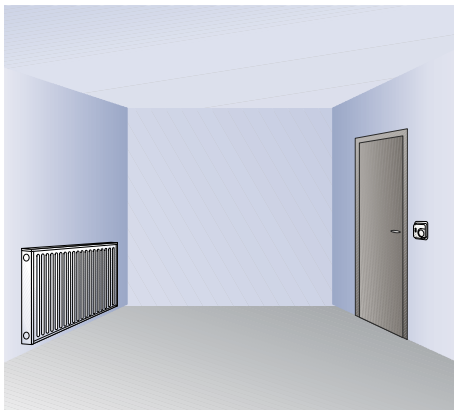
Position du thermostat 6134-102

À environ 1,5 m du sol et 30 cm de l'encadrement de porte

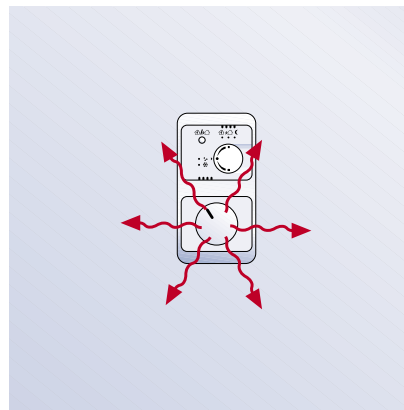


Position du thermostat 6326-101

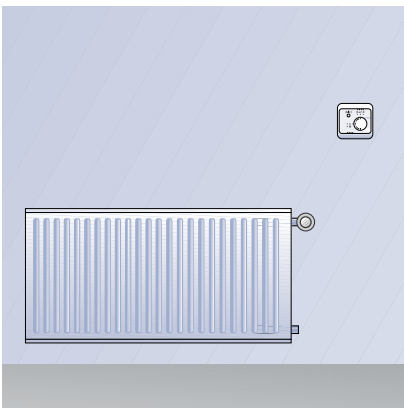




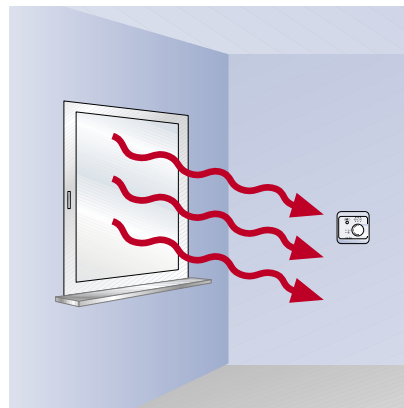
Dans l'idéal, placez votre thermostat d'ambiance sur le mur opposé au radiateur...



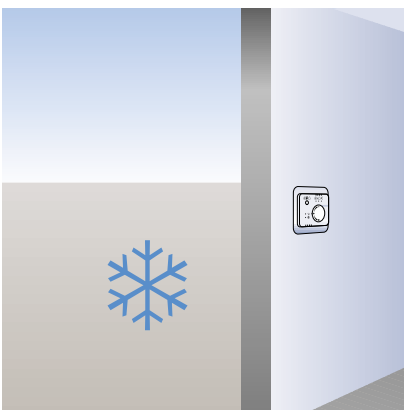
... et loin des électriques pour éviter tout rayonnement de chaleur risquant de fausser la régulation.



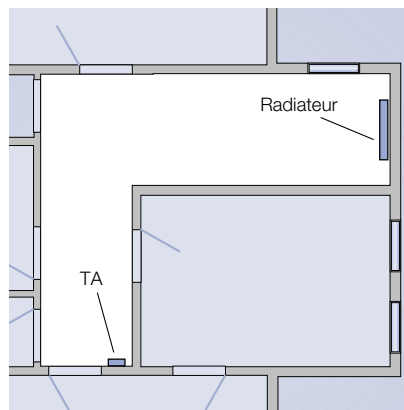
Éviter la proximité d'un radiateur...



... et l'exposition au soleil.



Bannir les parois froides.



Ne pas installer le thermostat dans un endroit encaissé ni trop loin du radiateur.



Modes de fonctionnement du thermostat d'ambiance

Un thermostat d'ambiance a quatre modes ou « régimes » de fonctionnement reproduisant chacun un étage ou « allure » de chauffe ou de refroidissement.

Le régime « Confort » correspond au niveau de chaleur le plus élevé (22 °C, par ex.) et de rafraîchissement le plus bas (24 °C, par ex.).

Le régime « Veille » fonctionne en marche réduite lorsque la pièce ou le local est temporairement inoccupé : la consigne de température de chauffage est légèrement abaissée (à 20 °C, par ex.), et celle de température de rafraîchissement relevée d'autant (26 °C). Ce mode garantit aussi une remontée (ou baisse) rapide en température de la pièce.

Le régime « Nuit » diminue de quelques degrés supplémentaires le chauffage ou, en régulation froid, le rafraîchissement.

Le régime « Hors gel » abaisse la température de consigne aux environs de 8 °C et réactive la régulation chaud en cas d'ouverture de fenêtre. Il est en effet déconseillé de couper le chauffage lors d'une absence prolongée, le circuit de distribution risquant de geler.

Au niveau du thermostat, le régime Hors gel est prioritaire : lorsqu'il est activé, il est impossible de basculer sur un autre régime ; il faut d'abord le désactiver et, par exemple, refermer la ou les fenêtres en cause.

La priorité suivante revient au régime Confort, puis au régime Nuit.

Si aucun de ces modes de fonctionnement n'est sélectionné, le thermostat est en Veille.

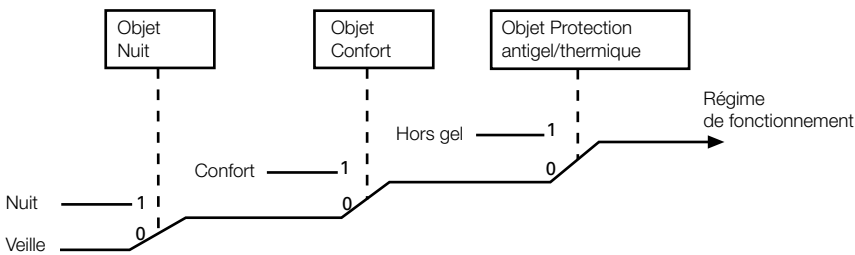


Schéma de régulation selon le régime de fonctionnement

| | | Objet de communication EIB/KNX | | |
|--------|----------|--------------------------------|---------|----------|
| Régime | | Nuit | Confort | Hors gel |
| | Hors gel | X | X | 1 |
| | Confort | X | 1 | 0 |
| | Nuit | 1 | 0 | 0 |
| | Veille | 0 | 0 | 0 |

Priorité des quatre régimes de fonctionnement du thermostat d'ambiance
X = indifférent

Si la régulation est en régime Veille ou Confort, on peut passer de l'un à l'autre par simple appui sur le bouton-poussoir du thermostat.

En régime Nuit, ce poussoir permet de rebasculer sur

Confort, pour une durée paramétrable (mode « prolongation temporaire du régime Confort ») ; à échéance de cette temporisation, le régulateur repasse en régime de nuit.

Le thermostat 6134-102 propose un autre mode de fonctionnement « Point de rosée » ; doté de la plus haute priorité, il arrête totalement le thermostat.

**Passage de Confort en
Nuit/Veille par centrale de
commande/programmeur**

Si l'objet Confort est à 1, il active tout naturellement le régime Confort ; à 0, il active soit le régime Nuit (si l'objet Nuit est lui-même à 1), soit le régime Veille (si l'objet Nuit est à 0).

**Passage de Veille/Confort
en Nuit par centrale de
commande/programmeur**

Pour basculer du régime Veille en régime Nuit, il faut que l'objet Nuit soit à 1 ; de même, pour passer de Confort en Nuit, l'objet Confort doit être à 0 et l'objet Nuit à 1.

Cette commutation peut s'effectuer à l'aide d'un scénario du programmeur horaire ou par transmission de deux adresses de groupe successives.

Ouverture de fenêtre

Le raccordement d'un détecteur d'ouverture de fenêtre au thermostat d'ambiance permet d'économiser l'énergie ; le système de chauffage peut alors passer en régime Hors gel (objet correspondant à 1).
Le thermostat se cale automatiquement sur une

consigne fixée aux environs de 8 °C*, qui empêche l'arrêt du chauffage et protège les circuits de distribution du gel.

Détection de présence

La présence d'une personne dans la pièce surveillée par le détecteur donne lieu à la transmission d'un 1 logique ; à l'inverse, l'occupation du lieu se traduit par un 0.

Si l'appareil est relié à l'objet Confort, la pièce est chauffée à la consigne de température correspondante seulement lorsqu'elle est occupée ; elle bascule en régime Veille durant les heures d'absence (ou Nuit si l'objet Nuit est à 1).
C'est l'assurance de belles économies d'énergie !

Important

La détection de présence ne fait pas bon ménage avec le chauffage au sol, dont l'importante inertie de réaction pénalise le principe.

*** Nota**

La réglementation française (article 131-21 du Code de la construction) fixe à 8 °C la limite de température moyenne de chauffage pendant les périodes d'occupation supérieure à 48 h.

Paramétrage du chauffage/refroidissement avec le logiciel ETS

Thermostat d'ambiance alpha nea® 6134-102*

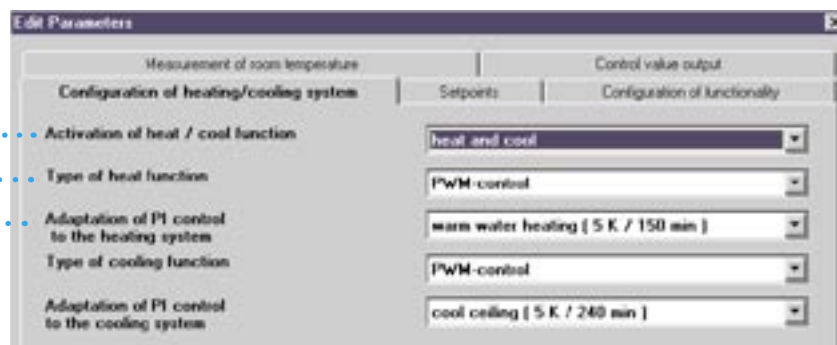
Onglet** «Configuration du système de chauffage/refroidissement»

Choix de la fonction à réguler: chaud, froid, chaud et froid

Choix de la régulation chaud/froid: TOR, MLI...

Paramétrage de la régulation progressive ou MLI

Régulation TOR: saisie de l'hystérésis



Important

Ces paramètres prééglés assurent une excellente régulation chaud/froid pour la quasi-totalité des applications; ils n'ont donc pas besoin d'être modifiés.

Onglet «Grandeur réglante»

Régulation MLI: saisie du temps de cycle de la grandeur réglante, par pas de 10 s, de 1 à 255 (ex.: 15 min = 900 s => 90)

Régulation progressive: saisie du pourcentage de variation de la grandeur réglante entraînant sa transmission automatique (valeur préconisée = 5 %).

Saisie du temps de cycle entraînant la transmission automatique de la grandeur réglante (ex.: toutes les 10 min), pour chaque régulation. Il est conseillé de toujours activer cette transmission automatique.

Important

Si aucune valeur n'est attribuée à la grandeur réglante (à la mise en route, par ex.), la pièce sera chauffée ou refroidie en continu.



* Paramétrage effectué par *Controller/PowerProject*: seules les régulations MLI et à 2 étages de chauffe sont possibles.

** Groupement fonctionnel de paramètres pour une application donnée

Onglet « Chauffage »

Choix de la grandeur réglante (progressive ou MLI) et du type de chauffage

Un contrôleur permet de basculer entre régulation TOR et MLI.

Procédure identique à celle du thermostat d'ambiance 6134-102 (cf. page précédente)

| Edit Parameters | |
|---|--|
| Heating | |
| Output of control value | continuous |
| Control parameter | by installation type |
| Type of heating | Warm water heating (1,5 K / 100 min) |
| minimum control value [0..75] | 0 |
| maximum control value [100..255] | 255 |
| Change for automatic sending of control value | 5 % |
| Cyclic time for automatic sending of control output | every 10 min |
| Mode of control output | normal |

Onglet « Refroidissement »

Si la température d'ambiance sert aussi à réguler le refroidissement de la pièce, les paramétrages peuvent être identiques à ceux du chauffage.

| Edit Parameters | |
|--|------------------------------|
| Cooling | |
| Output of control value | switching |
| Control type | PWM-Control |
| Control parameter | by installation type |
| Type of cooling | Cool ceiling (5 K / 240 min) |
| Cyclic time of the switching control value | 15 min |
| PWM cycle is 0% up to an output value [0..75] | 25 |
| PWM cycle is 100% down to an output value [100..255] | 230 |

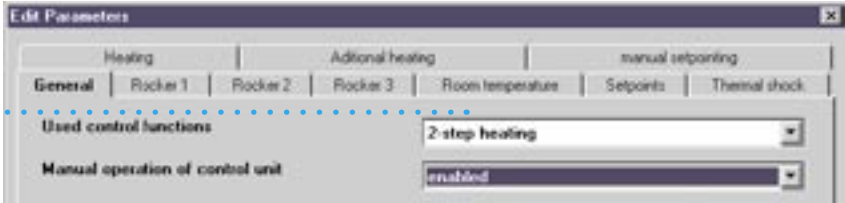
* Paramétrage effectué par Controller/PowerProject: seules les régulations MLI et à 2 étages de chauffe sont possibles.

Régulation à 2 étages de chauffe

Thermostat d'ambiance Busch triton® 6326-101

Onglet « Généralités »

Choix de la régulation à 2 étages de chauffe, à la place de la régulation froid : consignes de refroidissement ignorées.



Onglet « Autre chauffage »

Paramétrage de l'écart de consigne entre chauffage normal (premier étage) et chauffage d'appoint (second étage), en-dessous duquel ce dernier est éteint. Une régulation TOR suffit au chauffage d'appoint qui n'est allumé et éteint qu'en période de mise en chauffe.

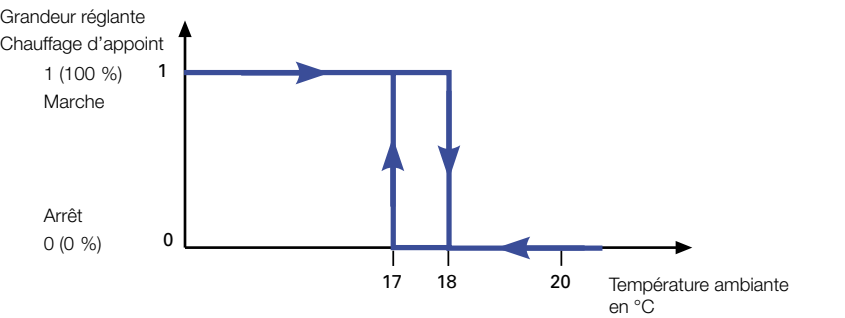


Exemple

Consigne de température : 20 °C
Écart de consigne entre premier et second étages : 2 K
Hystérésis du second étage (régulation TOR) : 1 K

Le chauffage d'appoint reste allumé tant que la température d'ambiance est inférieure à la consigne, minorée de l'écart de consigne entre les deux étages, soit 20 °C - 2 K = 18 °C.

Le franchissement de ce seuil de 18 °C arrête le chauffage d'appoint ; celui-ci n'est relancé que lorsque la température d'ambiance est inférieure à la consigne, minorée de l'écart de consigne entre les deux étages et de l'hystérésis, soit 20 °C - 2 K - 1 K = 17 °C.



Saisie des consignes des différents régimes de fonctionnement du chauffage/refroidissement sélectionnés sur le bus par l'objet de communication EIB/KNX correspondant.

Rappel
On peut aussi basculer de Confort en Veille par appui sur le poussoir du thermostat.

| Parameter | Value |
|---|-------|
| Base setpoint in °C (16..35) | 21 |
| Reduced heating in standby mode in K (1..8) | 2 |
| Reduced heating during the night in K (1..12) | 4 |
| Setpoint frost protection in °C (5..10) | 7 |
| Insensitive range between heat and cool in K* (1..10) | 2 |
| Increased cooling in standby mode in K (1..8) | 2 |
| Increased cooling during night in K (1..12) | 4 |

Paramétrage des consignes de température

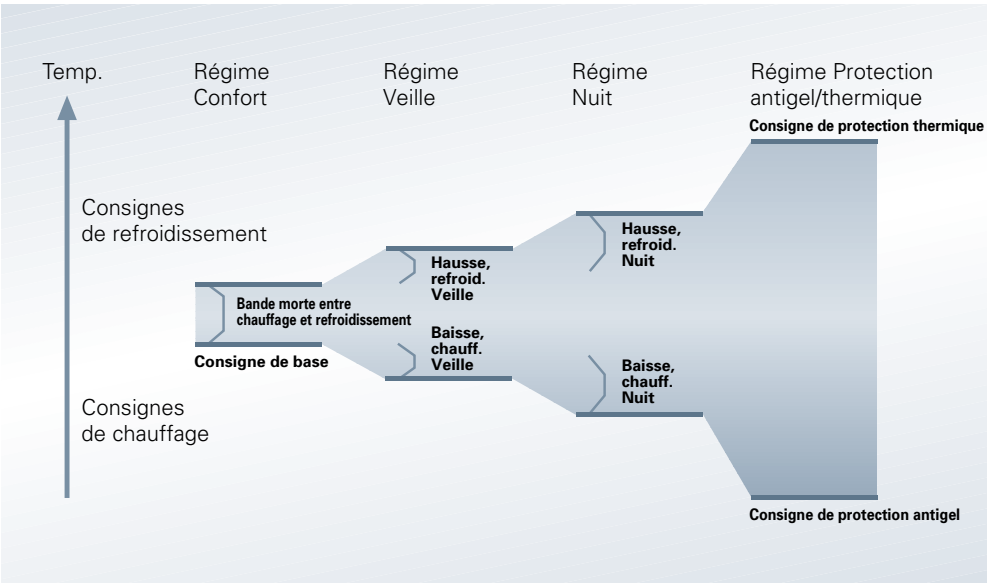
En régulation chaud, la consigne de base est celle du régime Confort, tandis qu'en régulation froid, elle est égale à cette même consigne de base, majorée de la « bande morte entre chauffage et refroidissement ».

En climatisation, cette bande morte doit être supérieure à 1 K. Dans tous les cas, la consigne de confort doit être paramétrée en vue d'optimiser le confort de l'occupant au quotidien.

Le passage en régime Veille abaisse la température de consigne (d'environ 2 K, par ex.) en régulation chaud et la remonte en régulation froid. La pièce peut ensuite être réchauffée ou refroidie pour atteindre relativement vite les consignes de confort.

En régime Nuit, la consigne est encore abaissée en chauffage (de 4 K, par ex.) ou relevée en refroidissement. Il est aussi possible de repasser en régime Confort pendant un certain temps si la température d'ambiance est jugée inconfortable (mode « prolongation temporaire du régime Confort »); à échéance de cette temporisation, le régulateur rétablit le régime de nuit.

En régime Hors gel (protection antigel/thermique), les consignes sont toujours fixes (8°C en régulation froid, par ex.). Rappelons que ce mode de fonctionnement est prioritaire sur tous les autres (cf. p. 18).



En régimes Veille et Confort, la consigne réglée manuellement s'ajoute à la température de consigne dictée par le mode de fonctionnement pour donner la « consigne de température ».

Consignes (suite)

Exemple

| | |
|--------------------------------------|-------|
| Consigne de base du chauffage: | 21 °C |
| Baisse en chauffage de veille: | 2 K |
| Baisse en chauffage de nuit: | 4 K |
| Bande morte: | 3 K |
| Hausse en refroidissement de veille: | 2 K |
| Hausse en refroidissement de nuit: | 4 K |



| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Consigne de confort chaud = | 21 °C |
| Température de veille = | 19 °C (21 °C - 2 K) |
| Température de nuit = | 17 °C (21 °C - 4 K) |
| Consigne de confort froid = | 24 °C (21 °C + 3 K) |
| Température de veille = | 26 °C (21 °C + 3 K + 2 K) |
| Température de nuit = | 28 °C (21 °C + 3 K + 4 K) |

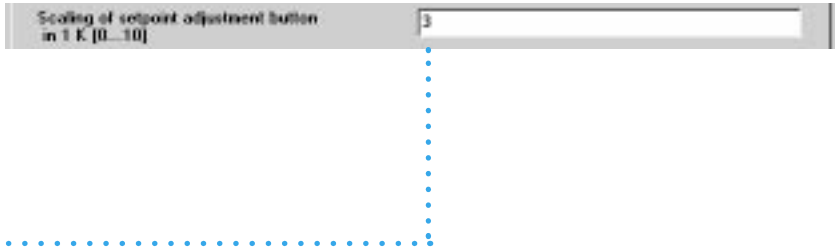
Rappel
Dans cet exemple, la consigne manuelle est nulle. Sinon, elle s'ajoute aux températures de confort et de veille.

Onglet «Consignes» du thermostat d'ambiance 6134-102

Dans les bâtiments commerciaux et tertiaires, il est recommandé de limiter, voire de bloquer le réglage local de la consigne par le poussoir du thermostat.

Saisie de la plage de réglage de la consigne par le poussoir du 6134-102, par pas de 1 K, entre 0 et 10.

3 = réglage local limité à ±3 K
0 = réglage local bloqué

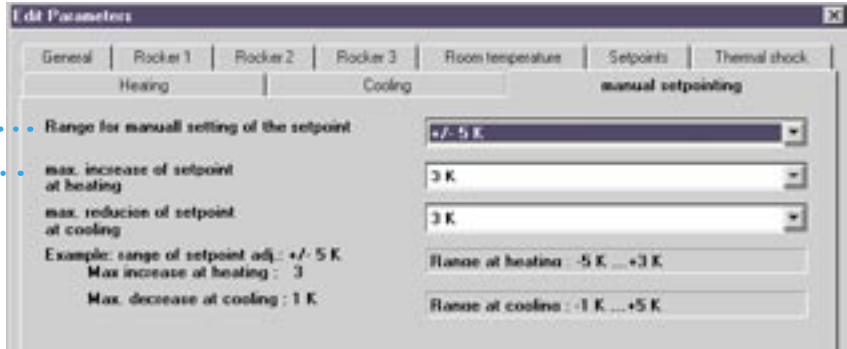


Onglet «Réglage manuel de la consigne» du thermostat d'ambiance 6326-101

Paramétrage de l'augmentation ou de la diminution maxi de la consigne de chauffage ou de refroidissement permettant de limiter la consommation d'énergie.

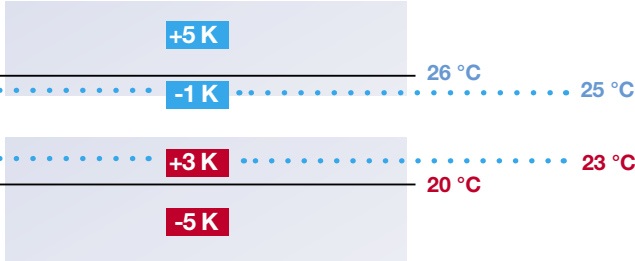
Une hausse de la température de chauffage de 1 K peut alourdir d'environ 6 % la facture d'énergie.

Il en va de même en climatisation : baisser la température de refroidissement accroît les dépenses d'énergie.



Exemple

| |
|---|
| Plage de réglage manuel de la consigne = ±5 K |
| Diminution maxi de la consigne de refroidissement = 1 K |
| Augmentation maxi de la consigne de chauffage = 3 K |



Commande de chauffage

6164/10

6164/11

Choix du type de vanne raccordée :
par ex., vanne hors tension en position
fermée, dans le cas de la commande
6164/10.

Si la sortie de la commande de chauffage
ne change pas durant plus d'une semaine,
la vanne peut s'ouvrir un certain temps
pour éviter la corrosion et les interventions
de maintenance.

Affichage ou non de l'état de la
vanne de chauffage ou de refroidissement.

Output | Forced position | Fault alarm | Inputs general | Input 1 | Input 2

Function of output: Heating actuator

Connected valve type: de-energized closed

Control of heating actuator: 1 bit (PWM or 2 Point)

Flushing 1x a week: for 5 min

Status of output (1=valve open / 0=valve closed): no

Logical connection: no logical connection

Valve at bus recovery: closed

Forçage de la commande de chauffage
dans une position régulée par trois OU
logiques (dès qu'au moins l'un des opé-
rateurs est à 1).

Edit Parameters

Output | Forced position | Fault alarm | Inputs general | Input 1 | Input 2

Forced position: yes

Valve at forced position: 0% (closed)

Zyklus time of the switching control output (gets generated by the actuator): 15 min

Si la commande de chauffage n'a pas
reçu de grandeur réglante dans un « délai
de surveillance » paramétré, elle peut être
mise en défaut. Il est également possible
d'envoyer un message de défaut (pour
affichage, par ex.).

Sur le thermostat d'ambiance, il faut choi-
sir un délai de surveillance supérieur au
temps de cycle entraînant la transmission
automatique de la grandeur réglante.

Edit Parameters

Output | Forced position | Fault alarm | Inputs general | Input 1 | Input 2

Fault alarm is activated: yes

Valve at fault alarm: 0% (closed)

Zyklus time of the switching control output (gets generated by the actuator): 15 min

Monitoring time: 24 min

send fault alarm cyclically: yes

send cyclically at no fault alarm: no

Cyclical sending: 10 min

La commande de chauffage dispose de
deux entrées : la première sert à raccor-
der, par exemple, un détecteur d'ouvertu-
re de fenêtre pour basculer le thermostat
en régime Hors gel et diminuer ainsi les
pertes d'énergie ; la seconde peut être
reliée à un bouton-poussoir ou un inter-
rupteur classique pour activer n'importe
quelle fonction de l'installation (éclairage,
variation de lumière...).

Edit Parameters

Output | Forced position | Fault alarm | Inputs general | Input 1 | Input 2

Operation mode of input 1: Edge (switching)

Reaction on input 1: switch defined

Switching function of input 1: rising = OFF, falling = ON

Sending condition for cyclical sending: no cyclical sending

Time base for cyclical sending: 34 s

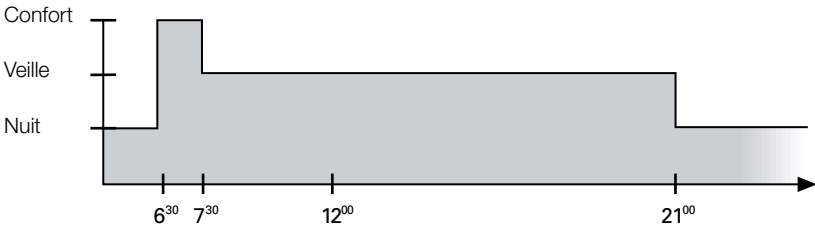
Time factor for cyclic sending (2..255): 19

Activation object of Input 1: no

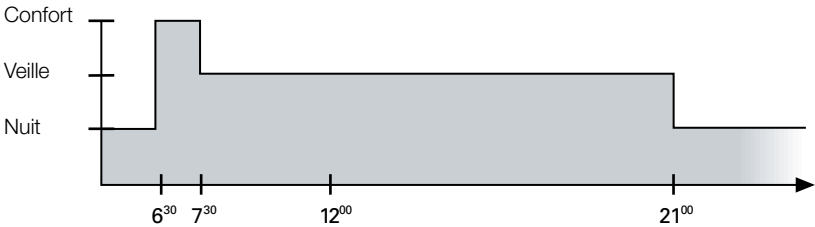
Régulation par pièce

Voici quelques exemples de courbes de chauffe et régimes de fonctionnement Confort/Veille/Nuit correspondants, pour chaque zone d'un logement en fonction des usages périodiques et intermittences (activités, heures de présence et besoins des occupants...).

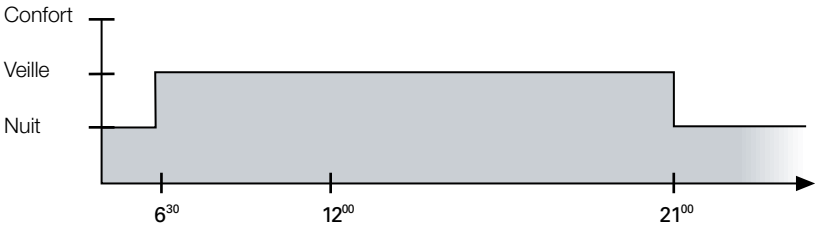
Séjour



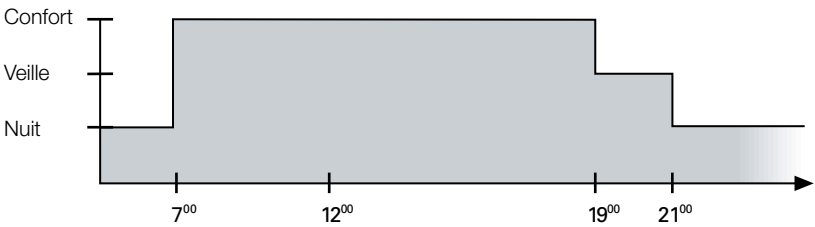
Cuisine, sanitaires



Entrée, chambres à coucher



Coin repos, salle de jeux



EIB/KNX et immotique

Raccordement du bus EIB/KNX à un système amont

Les grandes surfaces commerciales et les immeubles tertiaires sont parfois dotés d'une « gestion technique du bâtiment » (GTB) chargée de piloter et de superviser toutes les fonctionnalités de

l'installation et, au besoin, de fédérer les différents bus mis en œuvre : EIB/KNX, régulation numérique DDC (*Direct Digital Control*), réseau de sécurité incendie, automatismes spécifiques

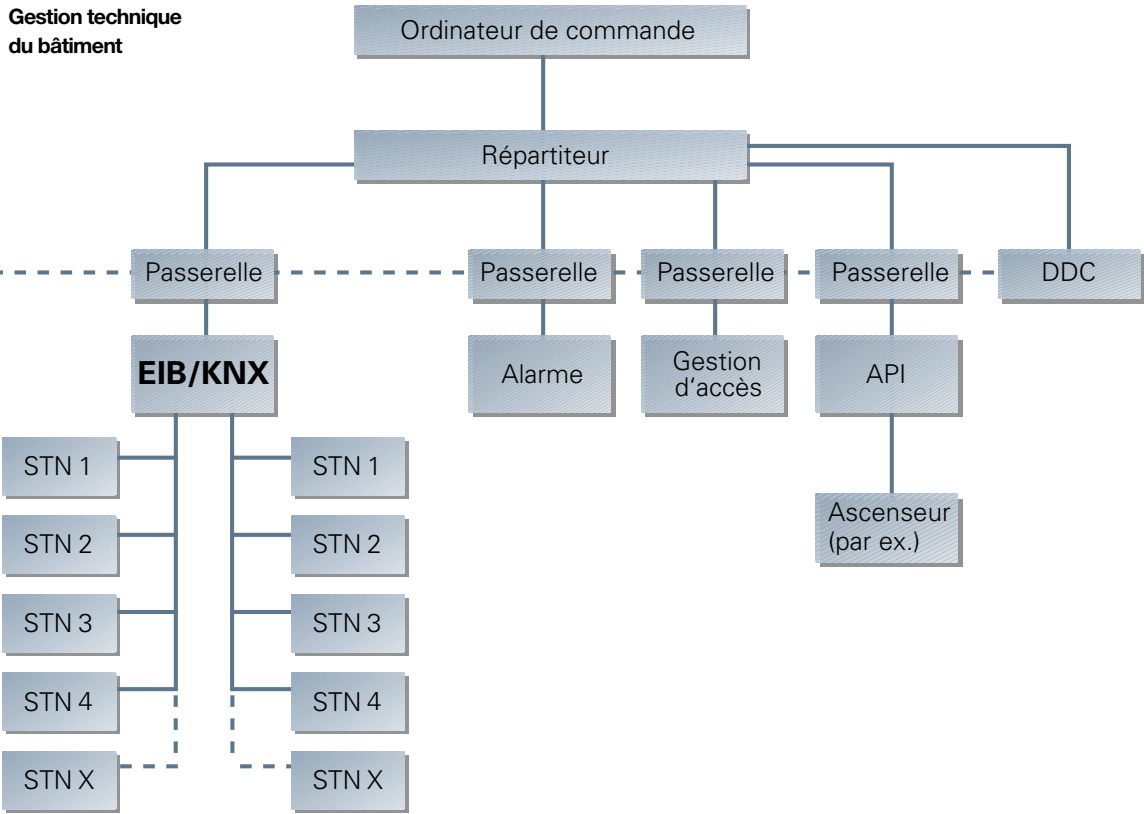
(ascenseurs), gestion d'accès... Ces systèmes hétérogènes sont à leur tour raccordés à la GTB par le biais de « passerelles de communication ».

Au sommet de la hiérarchie, la GTB fixe les paramètres de régulation comme, par exemple, la consigne de température de base du thermostat d'ambiance ; l'information est ensuite convertie en message ou « télégramme » EIB/KNX par une passerelle jouant le rôle

de médiateur entre GTB et bus. De même, une chaudière pilotée par DDC peut avoir intérêt à recevoir de chaque pièce des informations comme les températures d'ambiance ou de consigne, ou encore les grandeurs réglantes.

S'il est d'usage que l'étude et l'implantation des passerelles soient du ressort des installateurs de la GTB, les informations transitant par ces équipements de communication doivent faire l'objet d'un consensus entre intervenants.

Dans ce sens, le raccordement du bus EIB/KNX, très répandu en immotique, ne pose aucun problème.

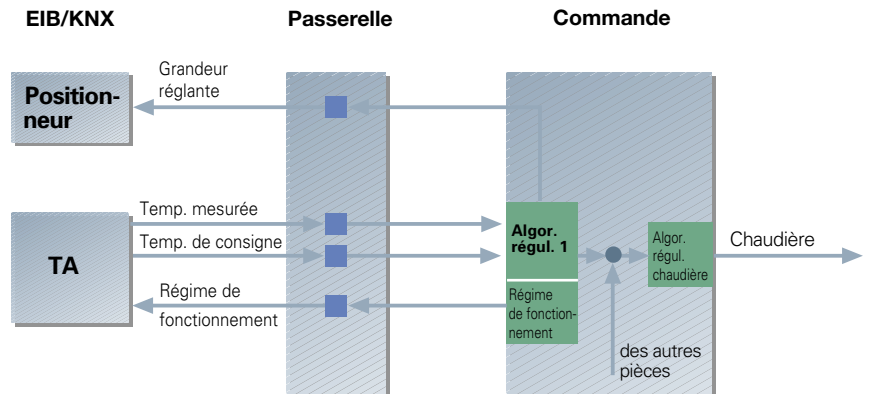


STN = Participants EIB/KNX

Connexion DDC/EIB/KNX, hier (régulation centralisée par DDC)

- Scrutation cyclique de la température mesurée et de la consigne
- Calcul de la grandeur réglante par DDC
- Envoi de la grandeur réglante au positionneur
- Envoi du mode de fonctionnement au thermostat d'ambiance (TA)

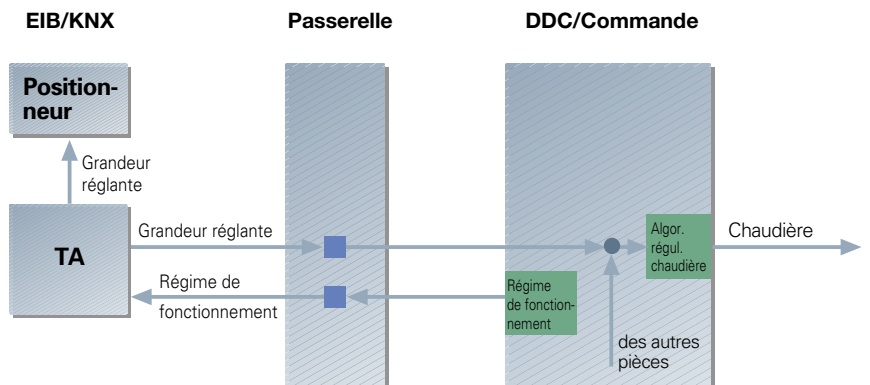
- ➔ **Forte charge du bus**
- ➔ **Forte puissance de calcul du DDC**



Connexion DDC/EIB/KNX, aujourd'hui (régulation individuelle par thermostat d'ambiance)

- Calcul et transmission sur le bus de la grandeur réglante de chaque pièce par le TA
- Commande centralisée, pour tout l'habitat, du mode de fonctionnement du TA (par adresse de groupe)

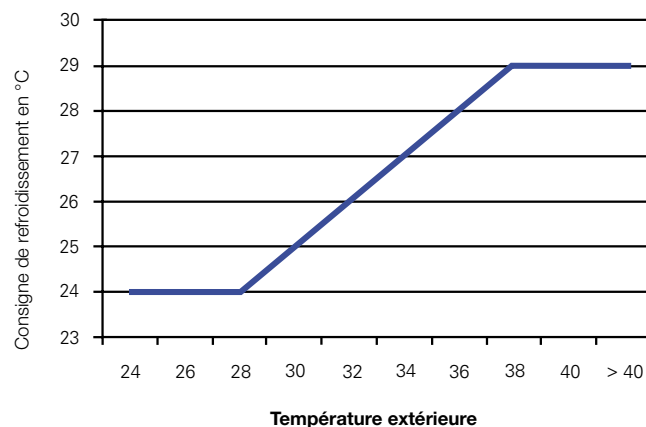
- ➔ **Faible charge du bus**
- ➔ **Faible puissance de calcul du DDC**



Variation saisonnière et confort d'été

Pour économiser l'énergie en période estivale, la GTB peut accroître la température d'ambiance du bâtiment, proportionnellement à la température extérieure (à partir d'environ 30 °C). De quoi éviter aux occupants de brusques écarts thermiques entre intérieur et extérieur !

Le graphique ci-contre en donne un exemple : en régulation froid, la température extérieure conditionne l'augmentation de la consigne de température de refroidissement. Cette correction utilise l'objet de communication EIB/KNX « Consigne de base » que transmet la GTB, via la passerelle, à tous les thermostats d'ambiance désignés par une même adresse de groupe.

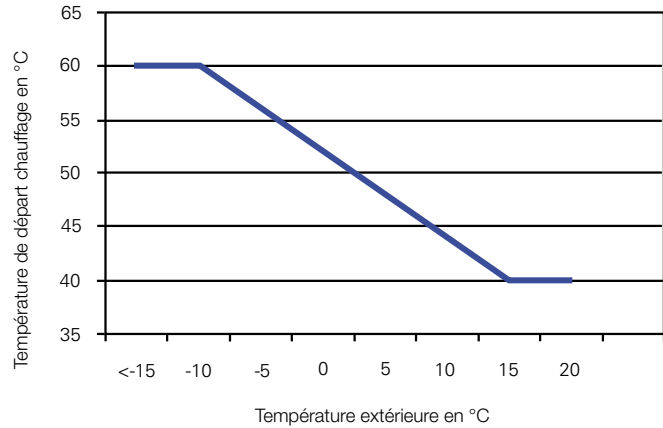


Régulation de la température en fonction des besoins

Dans le secteur résidentiel, certaines chaudières disposent d'un réglage de la température de l'eau de départ, en fonction de la température extérieure. Cela évite les déperditions calorifiques de la chaudière et du réseau de distribution, lorsque la température extérieure monte ($> 8\text{ }^{\circ}\text{C}$) ; dans ce cas, la chaudière n'a pas besoin de fonctionner avec une température de départ élevée.

Le graphique ci-contre donne un exemple de

réglage ou « loi de chauffe » favorisant les économies d'énergie. Ce procédé a pourtant un défaut : il ne tient pas compte des besoins réels de chaleur. C'est le cas la nuit, par exemple : la température des pièces baissant considérablement, une température de départ élevée n'est plus nécessaire.



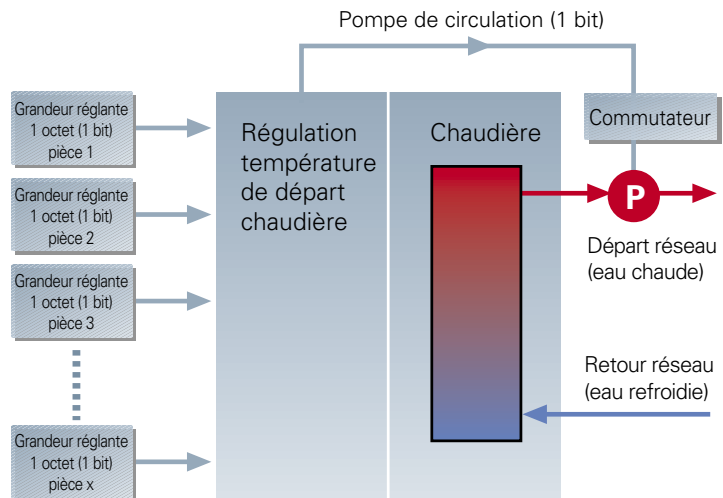
Depuis longtemps, les systèmes modernes de régulation de chaudières (DDC) pour l'immobilier permettent ce pilotage du chauffage directement en fonction des besoins climatiques.

En résidentiel, cette solution « basse température », raccordée à l'EIB/KNX, est proposée depuis peu par les grands fabricants de chaudières (Viessmann, Buderus et Junkers).

Son principe est le suivant : la température de départ optimale des circuits de chauffage est déduite des grandeurs réglantes des pièces du logement (une trentaine maxi) et continuellement réajustée selon les besoins thermiques réels.

De plus, la pompe de circulation n'est mise en route que lorsqu'il est nécessaire de chauffer.

Ajouté à la régulation de la température pièce par pièce, ce système permet d'économiser un maximum d'énergie de chauffage dans l'habitat résidentiel.



Exemples

La régulation individualisée vise à procurer un confort optimal tout en minimisant les consommations d'énergie.

Résidentiel

Privilégier confort et bien-être dans l'habitat ne veut pas dire « jeter son argent par les fenêtres » ! Un système de chauffage à régulation individuelle est un excellent compromis entre confort et économie. Il gagne à être complété d'une détection d'ouverture de fenêtre permettant de basculer automatiquement le chauffage en Hors gel :

quel que soit le temps d'aération ou de ventilation de la pièce, celle-ci n'est chauffée qu'à la température garantissant la protection de la tuyauterie, au voisinage de 8 °C. Le confort est encore accru par la programmation horaire : chaque pièce du logement est automatiquement chauffée à la température souhaitée avec prise en compte des paramétrages

applicables aux périodes d'absence et de vacances.

Non-résidentiel (plateaux de bureaux, maisons médicales, complexes sportifs, établissements scolaires, centres commerciaux, locaux administratifs...)

Dans les bâtiments tertiaires et commerciaux, la régulation individualisée du chauffage cumule confort et économie d'énergie : l'efficacité de employés augmente, l'absentéisme recule.

Là encore, la détection d'ouverture de fenêtres permet à l'exploitant d'alléger sa facture d'énergie sans altérer le confort des occupants.

L'ajout d'un programmeur garantit un chauffage maximal des locaux dans les tranches horaires paramétrées, en fonction

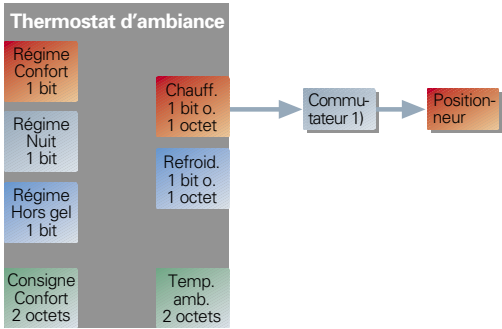
des besoins et des intermittences, sans gaspillage d'énergie la nuit, le dimanche....

Autre atout : l'utilisation d'un détecteur de présence.

Le système sait aussi parer aux imprévus : arrêt maladie, annulation d'événement sportif..., la pièce n'est pas chauffée au maximum pour mieux gérer et économiser l'énergie.

Niveaux de régulation

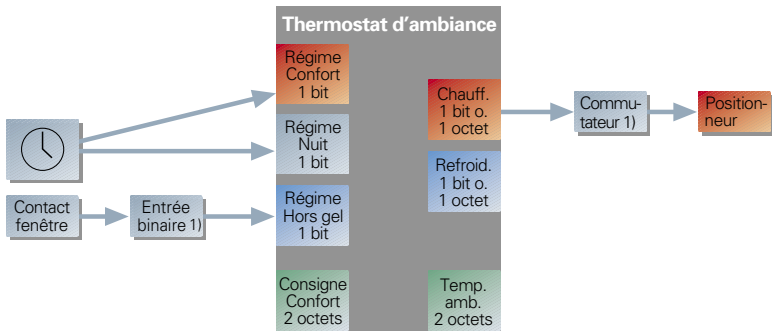
On distingue quatre niveaux de régulation, du plus simple au plus perfectionné.



1. Régulation de base

Chaque pièce de l'installation est équipée d'un thermostat d'ambiance et d'un commutateur pilotant une vanne motorisée.

Le poussoir du thermostat permet de passer du régime Veille au régime Confort et de modifier la température de confort.



2. Régulation avancée

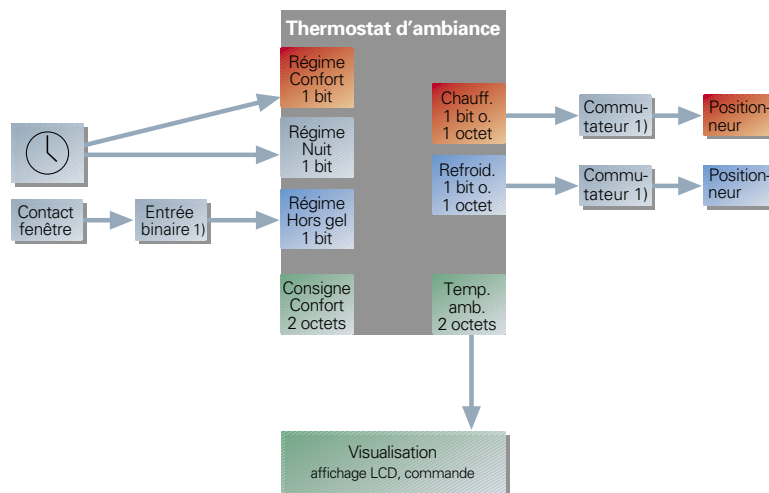
À cet équipement de base s'ajoute un détecteur d'ouverture de fenêtre¹⁾, raccordé à la borne d'entrée du thermostat d'ambiance. Dès qu'une fenêtre de la pièce s'ouvre, le thermostat passe en Hors gel.

Un programmeur central peut aussi basculer tous les thermostats d'ambiance dans un régime lié à l'usage de la pièce : en régime Nuit le soir, en Confort à certaines heures de la matinée ou de l'après-midi, ou encore en Veille dans la journée.

1) La commande de chauffage 6164 U possède une entrée binaire pour le raccordement d'un détecteur d'ouverture de fenêtre.

3. Régulation de confort

On peut encore perfectionner l'installation en la dotant de fonctions de climatisation et de visualisation de la température d'ambiance.

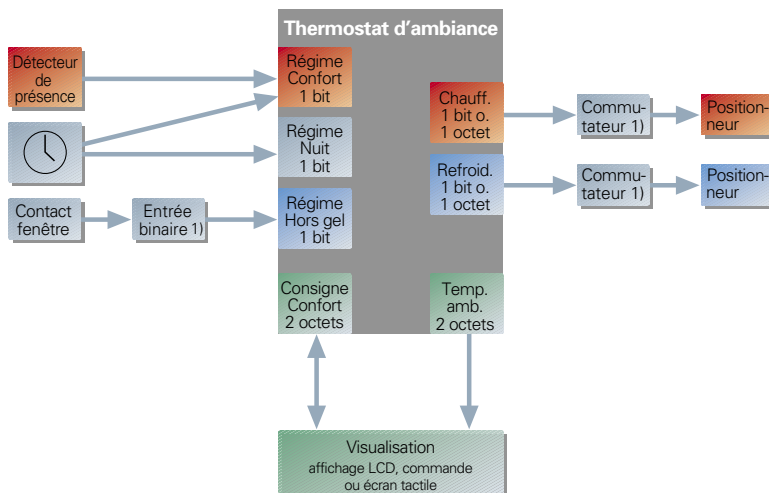


4. Régulation optimale

Autre raffinement : un détecteur de présence qui bascule le thermostat en régime Confort lorsque la pièce est occupée.

Rappelons qu'il est déconseillé d'utiliser une détection de présence avec un chauffage au sol (cf. p. 19).

Ce niveau de régulation permet aussi de modifier la température de confort afin d'atténuer, en été, les écarts de température entre la pièce et l'extérieur (correction saisonnière).



Avantages et inconvénients des différents systèmes de chauffage et de refroidissement

| Groupe de chauffe | Avantages | Inconvénients |
|---------------------------------|---|---|
| Radiateur | <ul style="list-style-type: none"> - Rapidité de réaction - Banalisation - Faibles déperditions calorifiques à basses températures de départ | <ul style="list-style-type: none"> - Assèchement de l'air ambiant |
| Plancher chauffant | <ul style="list-style-type: none"> - Esthétique (chauffage « invisible ») - Faible convection - Faible assèchement de l'air | <ul style="list-style-type: none"> - Grande inertie - Risque de surchauffe (apports solaires) |
| Ventilo-convecteur à eau chaude | <ul style="list-style-type: none"> - Rapidité de réaction | <ul style="list-style-type: none"> - Réservé aux sites industriels - Assèchement de l'air |
| Convecteur soufflant | <ul style="list-style-type: none"> - Très grande rapidité de réaction | <ul style="list-style-type: none"> - Forte consommation d'énergie |
| Convecteur électrique | <ul style="list-style-type: none"> - Absence de nuisances sonores | <ul style="list-style-type: none"> - Forte consommation d'énergie |

| Groupe de froid | Avantages | Inconvénients |
|--------------------------|---|--|
| Poutres froides | <ul style="list-style-type: none"> - Refroidissement homogène - Discrétion (poutres en faux-plafond) | <ul style="list-style-type: none"> - Traditionnellement réservées aux bâtiments commerciaux et tertiaires |
| Système centralisé à air | <ul style="list-style-type: none"> - Rapidité de réaction - Discrétion (pas d'équipement visible) | <ul style="list-style-type: none"> - Traditionnellement réservé aux bâtiments commerciaux et tertiaires |
| Échangeur de chaleur | <ul style="list-style-type: none"> - Rapidité de réaction - Souplesse d'utilisation (modèles « consoles ») - Adapté à des projets de modernisation | <ul style="list-style-type: none"> - Apparent |

Systèmes de chauffage et de refroidissement

| Chauffage | Positionneur | Régulation | Temps de cycle (MLI) | Hystérésis (TOR) |
|---|-------------------------|-------------|----------------------|------------------|
| Radiateur Température d'entrée 45 °C-70 °C | Vanne motorisée | MLI | 15 min | – |
| Radiateur « basse température » Température d'entrée < 45 °C | Vanne motorisée | TOR MLI | – 15 min | 0,3 K–1 K – |
| Plancher chauffant | Vanne motorisée | MLI | 20–30 min | – |
| Ventilo-convecteur à eau chaude | Positionneur progressif | Progressive | – | – |
| Convecteur soufflant | Commutateur | TOR | – | 0,5 K–1,5 K |
| Convecteur électrique | Commutateur | MLI TOR | 10–15 min – | – 0,3 K–1 K |

| Climatisation | Positionneur | Régulation | Temps de cycle | Hystérésis |
|--------------------------|-------------------------|-------------|----------------|-------------|
| Poutres froides | Vanne motorisée | MLI | 15–20 min | – |
| Système centralisé à air | Positionneur progressif | Progressive | – | – |
| Échangeur de chaleur | Commutateur | TOR | – | 0,5 K–1,5 K |

Avantages et inconvénients des positionneurs progressifs et vannes motorisées

| Positionneur | Avantages | Inconvénients |
|-----------------|---|--|
| Progressif | <ul style="list-style-type: none"> - Raccordement uniquement par le bus | <ul style="list-style-type: none"> - Pilotage d'une seule vanne - Forte consommation électrique du bus - Coûts élevés - Pas d'affichage d'état - Incompatible avec Powernet |
| Vanne motorisée | <ul style="list-style-type: none"> - Affichage d'état - Coûts faibles - Faible charge du bus - Pilotage de plusieurs vannes par voie - Absence de nuisance sonore avec la commande de chauffage 6164 U | <ul style="list-style-type: none"> - Alimentation supplémentaire |

Conseils et astuces

de paramétrage et de mise en route

Thermostat 6134-102

Dans les bâtiments commerciaux ou tertiaires, il est conseillé de désactiver le poussoir du thermostat pour empêcher toute manipulation non autorisée : dans l'onglet « Configuration fonctionnelle », réglez le paramètre *Reaction to pushbutton action* sur *Pushbutton without function*. De même, pour désactiver le bouton de réglage du thermostat, réglez à 0 le paramètre *Scaling of setpoint adjustment button* de l'onglet « Consignes ».

Thermostat 6326-101

Dans l'onglet « Généralités », basculez le paramètre *Manual operation of control unit* sur *disabled*.

Inhibition des commandes locales

Thermostat 6134-102

Les consignes du 6134-102 peuvent être modifiées par le bouton de réglage, dans la plage de 0 à ± 10 K, en régimes Confort et Veille exclusivement.

Thermostat 6326-101

Si une modification est apportée au mode de fonctionnement « Thermostat d'ambiance » par le bouton auxiliaire, la consigne de température choisie et le mode de fonctionnement de l'appareil sont affichés. La consigne peut être modifiée par la touche à bascule du haut (+/-).

Modification de consigne

Ce défaut peut survenir dans le cas suivant. Avant une période de vacances, la régulation est basculée en Hors gel (objet Hors gel à 1), soit manuellement, soit par un programmeur ou, dans le cas de Powernet, par le contrôleur. Durant les vacances, le personnel de nettoyage aère la pièce en ouvrant la fenêtre : le contact de fenêtre agit donc sur l'objet Hors gel qui passe de nouveau à 1. Après aération de la pièce, la fenêtre est refermée : l'objet Hors gel rebasculé sur 0.

La régulation passe alors en Confort ou en Veille, suivant l'état de l'objet Confort.

Solution

- En période de vacances, envoyez périodiquement un 1 à l'objet Hors gel, par l'intermédiaire d'un programmeur.

Erreur de manipulation Hors gel

Conseils et astuces (suite)

Passage de Confort/Veille en Nuit

Rappelons que pour basculer du régime Confort au régime Nuit, l'objet Confort doit être à 0 et l'objet Nuit à 1 (ordre de commutation indifférent).

Le basculement peut s'effectuer :

- par programmeur (scénario d'ambiance) ;
- par thermostat alpha nea® : dans l'application *flexible allocation*, envoyez un télégramme en enfonceant et en relâchant la touche à bascule ;

- par module logique : les objets de communication ayant toujours des valeurs opposées (en régime Nuit, l'objet Nuit vaut 1 et l'objet Confort 0, et inversement), on peut aussi utiliser une inversion logique (porte NON) ;
- en envoyant deux télégrammes successifs par le contrôleur ou le contrôleur TP.

Passage en Confort/Veille/Nuit dans les grands bâtiments commerciaux et tertiaires

Chaque modification du régime de fonctionnement entraîne la transmission par le thermostat d'ambiance de la grandeur réglante et de la consigne de température (préréglée).

Si ces adresses de groupe sont réclamées par un équipement central (console de visualisation, passerelle

de communication avec la GTB...), le bus peut être vite saturé par la multitude de télégrammes à véhiculer. Pour y remédier, le nombre de thermostats commutables simultanément est limité à 10.

Mise en route

Avant de mettre en service le thermostat d'ambiance, retirez le positionneur de la vanne d'équerre ; celle-ci est alors ouverte. La pièce doit chauffer pour atteindre, au bout de 1 à 3 heures (selon le type de chauffage), une température bien supérieure à 10 °C. Sinon, l'installation de chauffage est défectueuse.

Dépannage

Si le système de chauffage ne fonctionne pas bien, après mise en route, quelques vérifications simples permettent de localiser le défaut en cause et d'y remédier.

1 Vérifiez :

- le montage du positionneur de vanne ;
- les raccordements électriques ;
- les paramétrages ;
- le réglage du thermostat d'ambiance sur Confort.

2 Commencez l'enregistrement des télégrammes et réglez la consigne de température à environ 4 K de plus que la température d'ambiance.

3 Le thermostat doit alors transmettre un 1 (en régulation TOR et MLI) ou une grandeur réglante supérieure à 50 % (en régulation progressive).

4 Assurez-vous que le commutateur est activé (mesure de tension) et le positionneur de vanne ouvert.

5 Si le positionneur est effectivement ouvert alors que la pièce n'est toujours pas chaude, l'installation de chauffage est défectueuse.

La pièce reste froide

1 Vérifiez :

- le montage du positionneur (une erreur de montage étant la cause de défaut la plus fréquente) ;
- les raccordements électriques ;
- les paramétrages ;
- la correspondance entre température d'ambiance et consigne.

2 Si la température d'ambiance est nettement supérieure à la consigne (+3 K), **assurez-vous que le commutateur est désactivé** (mesure de tension, enregistrement de télégrammes).

3 Si le positionneur est fermé et le radiateur froid, la surchauffe peut être due à d'autres apports de chaleur (soleil, appareils électriques...).

La pièce est surchauffée



ABB Entrelec

Division Commerciale France
300, rue des Prés Seigneurs
Z.A. La Boisse - BP 90145
F - 01124 Montluel cedex / France
<http://www.abb.com/eib>

 **0 825 38 63 55**

 **0 825 87 09 26**

Dans un souci permanent d'amélioration, ABB se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques des appareils décrits dans ce document. Les informations n'ont pas de caractère contractuel. Pour précision, veuillez prendre contact avec la société ABB commercialisant ces appareils dans votre pays.